



Volfango Furgani

MULTIPLEXER E DEMULTIPLEXER

7 January 2003

Domanda:

Illustre professore, vorrei chiederle le caratteristiche e il funzionamento del multiplexer e del demultiplexer. Grazie per il disturbo e per le eventuali risposte. Cordiali saluti, un suo estimatore...

Risponde Volfango Furgani

Il multiplexaggio di più segnali ha lo scopo di instradarli contemporaneamente e senza confonderli su di un solo supporto fisico. Si realizza in situazioni diverse con tecniche diverse. La divisione di tempo consiste nel prelevare un numero adeguato di campioni, deciso una volta per tutte da Shannon, ed inviarli uno dopo l'altro al ricevitore. La divisione di frequenza consiste invece nel sistemare i diversi segnali a frequenze diverse ed inviare contemporaneamente l'intero malloppo. Chiaramente sono stato semplicistico perché penso che lei sia interessato al multiplex digitale.

Questo è un integrato dotato di un'uscita, n ingressi di selezione e 2^n ingressi dati con n minore od uguale a 4 nella normale distribuzione commerciale. Inviando un numero binario costituito da n cifre agli ingressi di selezione del mux si realizza di fatto il collegamento fra l'ingresso dati, identificato dallo stesso numero d'ordine presente sugli n ingressi di selezione, e l'uscita. In tal modo il dato indirizzato compare in uscita. Incrementando il numero o l'indirizzo, il collegamento si sposta all'ingresso successivo. Si possono così inviare 2^n dati ad un'unica uscita realizzando una conversione dal formato parallelo a quello seriale senza, ed è un inconveniente, memorizzazione del dato. Un secondo impiego del mux permette di sintetizzare una qualunque funzione logica di n variabili semplicemente inviando i 2^n valori che questa assume agli ingressi dati. Per modificare eventualmente la funzione logica non servono interventi hardware; è sufficiente riprogrammare i valori logici assunti dalla precedente funzione e sostituirli con quelli della nuova. Siamo agli inizi dell'elettronica programmabile. Il demultiplex assume la funzione inversa di distribuire i dati che arrivano all'unico ingresso ad una delle 2^n uscite. La prescelta è quella indirizzata dagli n ingressi di selezione. Lo schema logico interno è facilmente rintracciabile sul suo libro di testo.

Volfango Furgani